



EXPERT TRANSLATION BUREAU, INC.

920 W. Lakeside, Suite 2109, Chicago, IL 60640
Telephone: (312) 759-9999 Facsimile: (312) 780-5099
www.Expert-Translation.com

CERTIFICATE OF TRANSLATION

September 25, 2006

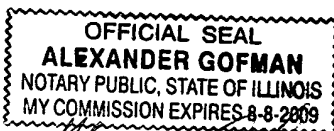
I, Angela Christie, hereby certify that I am competent in both English and German languages.

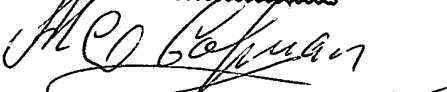
I further certify that under penalty of perjury translation of the aforementioned patent document:

[iit23400.PDF - DE 198 29 224 A1]

from the German language into the English language is accurate and correct to the best of my knowledge and proficiency.


Professional Translator




09.25.2006



⑮ **FEDERAL REPUBLIC**
OF GERMANY



**GERMAN PATENT
& TRADE MARK
OFFICE**

⑫ **Published Patent App.**
⑩ **DE 198 29 224 A1**

⑥ Int. Cl.7:
A 61 B 19/00
A 61 B 6/08
A 61 B 5/055

⑲ Reference No.: 198 29 224.4
⑳ Application Date: 06-30-1998
㉔ Publication Date: 01-05-2000

DE 198 29 224 A 1

㉑ **Applicant:**
BrainLAB Med. Computersysteme GmbH, 85551
Kirchheim, DE

㉒ **Represented by:**
Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München

㉓ **Inventor:**
Vilsmeier, Stefan, 85586 Poing, DE; Birkenbach,
Rainer, 85622 Feldkirchen, DE

The following information is an excerpt of the documentation supplied by the applicant.

⑤④ **Method for the localization of treatment target sites in soft parts of the body**

- ⑤⑦ Subject of the invention is a method for the pinpointing of treatment target sites in soft parts of the body consisting of the following steps:
- Attachment of a number of artificial landmarks to the body part that are detectable by a referencing system;
 - Referencing of the relative position of the treatment target site based on the landmark configuration in a first position of the soft body part;
 - Detection of a new landmark configuration in a second, changed position of the soft body part;
 - Identification of the displacement and/or the new position of the treatment target site based on the information about the displacement and/or the new configuration of the landmarks.

DE 198 29 224 A 1

The invention pertains to a method for the localization of treatment target sites in soft body parts.

In order to be able to analyze and treat tissue changes, it is obviously very important to know at what place on the body such a lesion is located. On body parts with a relatively fixed structure, the option to determine the position of a tissue change with a relatively large degree of accuracy by referencing such change to artificial or natural landmarks in every position of the body, allowing physicians to perform procedures or radiation therapy aided by computer-based position detection devices has been available for some time. This is possible specifically due to the fact that the position of a lesion in relatively fixed tissue remains closely the same, even during greater changes of body position in relation to artificial landmarks, which may have been attached to the skin around the lesion, for example.

Problems with the exact pinpointing of areas to be targeted for treatment arise in the case of soft female body parts, like the female breast, where breast cancer is the most common type of cancer.

[State of the Art]

Normally, a tissue change in a soft body part must be scanned repeatedly in order to determine its position and rough outline and to be able to perform a biopsy or radiation therapy with relative accuracy. There is, of course, the possibility to restrain the affected body part by firmly fixating it to the body with adhesive tape. Most patients, however, find this to be very unpleasant.

Another disadvantage of the conventional method to determine the position of the lesion by scanning is the fact that the inherent inaccuracy during biopsies can initially cause tissue samples to be removed at the wrong place, so that multiple, potentially painful invasive procedures may be required.

[Purpose of the Invention]

It is the purpose of this invention to provide a method for the localization of treatment target sites in soft parts of the female body, which transcends the above-mentioned disadvantages of the conventional methods. Provided in particular shall be a localization procedure, which allows the accurate and traceable detection of the position of the treatment target site, including during treatments, in which the position of the body changes.

The invention solves this problem with a procedure for the localization of treatment target sites in soft body parts, which includes the following steps:

- Attachment of a number of artificial landmarks, to the body part in question, which can be detected by a referencing system;
- Referencing of the relative position of the treatment target site based on the landmark configuration in a first position of the soft body part;
- Recording of a new landmark configuration in a changed, second position of the soft body part; and
- Identification of the displacement and/or the new position of the treatment target site based on the information about the displacement and/or the new configuration of the landmarks.

This means, in other words, that the new position and advantageously also the new shape of the treatment target site will be determined from the positions of the landmarks before and after the deformation of the soft body part. By applying the method introduced in this invention the need to redetermine the position of the lesion by scanning advantageously does not apply anymore, and there is also no need for measures to restrain the affected body part. This means that the invention allows unpleasant experiences for the patient associated with such measures to be bypassed. There are no shifts in position due to scanning, so that biopsies or radiation treatments can be performed with greater accuracy.

In a preferred embodiment of the procedure according to the invention, the landmark configuration contains at least three landmarks in order to be able to determine their relative spatial position with a sufficient degree of accuracy.

In a preferred embodiment of the procedure according to the invention, the first position will be referenced by a computer-based data recording system, preferably a CT, MRI, PET, or SPECT system, which is able to capture the artificial landmarks as well as the structure of the body part.

In preparation of the treatment, for example, computer tomography is being used to determine the relative position of the tissue change in relation to the configuration of the landmarks, whereby the positional changes of the landmarks in relation to each other can later be used to determine the changed position of the treatment target site. The data obtained in this way can be stored and used again during the treatment.

Advantageously, the invention prescribes the use of a computer-based position detection system, which also monitors the treatment area, for the detection of the new landmark configuration in the changed second position of the soft female body part.

When the patient enters the treatment room after having been prepared for the treatment, a position detection system, which may capture the position of the artificial landmarks with a camera system and process them in a computer or output them to a computer screen, determines the new position of the landmarks in relation to each other. The landmark configurations of the first and second position are therefore known to the computer system. These data can now be analyzed.

In an especially preferred embodiment of the invention, a coordinate system based on the landmark configuration will be used to determine the displacement and/or the new position of the treatment target site, whereby a transformation model based on modeled structural data of the body part, will be used to calculate the new coordinates of the treatment target site with the help of the computer.

Once the spatial position of the individual landmarks in relation to each other before and after the positional change of the soft body part is known, the computer can also determine what happened during the displacement inside the soft body part, i.e. how the position or the shape of the treatment target site has changed.

This can be accomplished with a mechanical-mathematical deformation model, which may simulate the soft body part as a colloidal mass, for example. When the outer deformation of such mass (through the shifting of the landmarks in relation to each other) is known, the inner change in position and therefore the new position as well as

the new shape of the lesion can be calculated.

An especially advantageous embodiment of the invention is created, if each current position is continuously recalculated in real time and continuously displayed on a computer monitoring screen. During a biopsy, for example, the physician - using a tissue removal instrument, which is also referenced in the treatment room - is able to trace the positional changes of the lesion and to remove the tissue at the desired location without the need for multiple invasive procedures.

The procedure described in the invention is applicable to the localization of lesions in the area of the female breast, especially in the case of breast cancer.

[Samples]

The invention is explained below using the attached drawings.

Figs. 1 and 2 show a soft body part with a lesion in a first (Fig. 1) and a second (Fig. 2) position.

The soft body part referenced in Fig. 1 by the number 1 exhibits a tissue change or lesion 2. On the outside of body part 1, on the skin of the patient, for example, artificial landmarks 3 have been attached, of which four pieces are shown in Fig. 1.

The sample in Fig. 1 shows the condition of the soft body part being scanned by computer tomography in the form of slices. In this process, the positions of the landmarks 3 as well as the position of the lesion 2 are being recorded, and their relative position to each other is being calculated, so that the position of the lesion 2 is available in the coordinate system of the landmarks 3.

Fig. 2 shows the soft body part in a changed position, e.g. after the patient has left the CT-scanner, and has settled in the treatment room (for a biopsy, for example). From Fig. 2 can be obtained that due to the positional change of the soft body part 1 the position and the shape of the lesion 2 have also changed. However, the alignment of the landmarks 3 has also changed, and based on the invention, the new position of the lesion can now also be calculated after the new position of the landmarks 3 in relation to each other has been determined, provided a sufficiently accurate mechanical-mathematical deformation or transformation model is being used, which simulates the body part 2 as a colloidal mass, for example.

A computer can be used to display the new position in real time on a monitor as visual operational aid for the physician, who now is able to perform an exact biopsy with the help of a tissue removal instrument 4 with detectable markings 5, which is also referenced inside the room.

Even if the position of the lesion 2 should change again during the biopsy, the physician will be able recognize this positional change on the computer screen in real time, and the danger of accidentally removing healthy tissue has been eliminated.

Patent Claims

1. Procedure for the localization of treatment target sites (2) in soft body parts (1) with the following steps:
 - Attachment of a number of artificial landmarks (3) on the body part (1), which are detectable by a referencing system;
 - Referencing of the relative position of the treatment target site (2) in relation to the landmark configuration in a first position of the soft body part (1);
 - Detection of a new landmark configuration in a changed, second position of the soft body part (1);
 - Identification of the displacement and/or the new position of the treatment target site using the information about the displacement and/or the new alignment of the landmarks (3).
2. Procedure according to claim 1, wherein the landmark configuration contains at least three landmarks (3).
3. Procedure according to claim 1 or 2, wherein a computer-based, visual detection system, preferably a CT, MRI, PET, or SPECT system, which is capable of detecting the artificial landmarks (3) as well as the structure of the body part (1), is used to reference the first position.
4. Procedure according to one of claims 1 to 3, wherein a computer-controlled position detection system, which monitors the treatment room, is used for the detection of the new landmark configuration in the changed, second position of the body part (1).
5. Procedure according to one of claims 1 to 4, wherein a specific coordinate system based on the configuration of the landmarks is used to determine the displacement and/or the new position of the treatment target site (2), and where the new position of the coordinates is calculated with the help of a transformation model, which operates based on modeled structural data for the body part.
6. Procedure according to one of claims 1 to 5, wherein lesions in the area of the female breast, especially breast cancer, can be pinpointed.

Attached: 1 Page(s) of Drawings

Reference List

- 1 Body Part
- 2 Treatment Target
- 3 Landmark
- 4 Tissue Removal Instrument
- 5 Marking

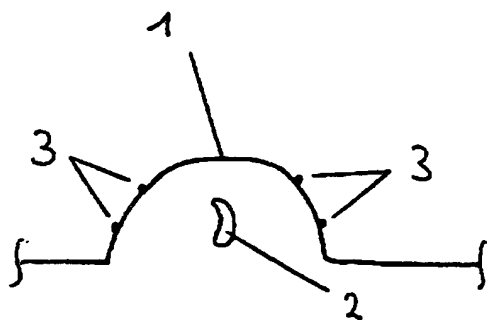


Fig. 1

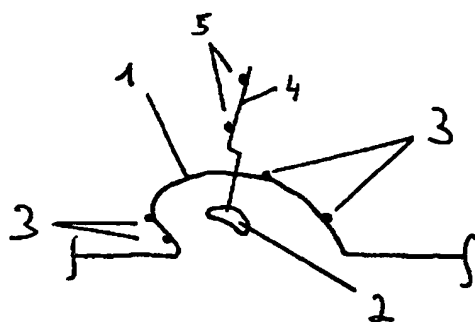


Fig. 2



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑮ **Offenlegungsschrift**
⑮ **DE 198 29 224 A 1**

⑤ Int. Cl.7:
A 61 B 19/00
A 61 B 8/08
A 61 B 5/055

⑲ Aktenzeichen: 198 29 224.4
⑳ Anmeldetag: 30. 6. 1998
㉑ Offenlegungstag: 5. 1. 2000

DE 198 29 224 A 1

⑦ Anmelder:
BrainLAB Med. Computersysteme GmbH, 85551
Kirchheim, DE

⑦A Vertreter:
Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München

⑦ Erfinder:
Vilsmeier, Stefan, 85586 Poing, DE; Birkenbach,
Rainer, 85622 Feldkirchen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤A Verfahren zur Lokalisation von Behandlungszielen im Bereich weicher Körperteile

- ⑤B Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Lokalisation von Behandlungszielen im Bereich weicher Körperteile mit den folgenden Schritten.
- Anbringung einer Anzahl künstlicher, von einem Referenzierungssystem erfassbarer Landmarken auf dem Körperteil;
 - Referenzierung der relativen Lage des Behandlungsziels gegenüber der Landmarkenanordnung in einer ersten Stellung des weichen Körperteils;
 - Erfassung einer neuen Landmarkenanordnung in einer veränderten zweiten Stellung des weichen Körperteils;
 - Ermittlung der Verschiebung bzw. der neuen Lage des Behandlungsziels mittels der Informationen über die Verschiebung bzw. die neue Anordnung der Landmarken.

DE 198 29 224 A 1

DE 198 29 224 A 1

2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Lokalisation von Behandlungszielen im Bereich weicher Körperteile.

Um Gewebeveränderungen analysieren bzw. behandeln zu können, ist es naturgemäß von großer Wichtigkeit zu wissen, an welcher Stelle im Körper sich eine solche Läsion befindet. Bei relativ starr strukturierten Körperteilen besteht hierbei schon seit einiger Zeit die Möglichkeit, die Position einer Gewebeveränderung über eine Referenzierung mit künstlichen oder natürlichen Landmarken in jeder Körperlage relativ genau zu bestimmen, so daß Ärzte Eingriffe bzw. Strahlenbehandlungen mit Hilfe von computerunterstützten Positionsdetektionsschichtungen vornehmen können. Dies ist vor allem deswegen möglich, weil sich die Lage einer Läsion in relativ starrem Gewebe auch bei starken Körperlageveränderungen im Verhältnis zu beispielsweise auf der Haut in der Umgebung angebrachten künstlichen Landmarken kaum verändert.

Größere Probleme mit der genauen Lokalisation von Behandlungszielen entstehen jedoch im Bereich weicher Körperteile, wie beispielsweise der weiblichen Brust, wobei der Brustkrebs die häufigste Art der Krebserkrankung darstellt.

(Stand der Technik)

Herkömmlicherweise muß eine Gewebeveränderung in einem weichen Körperteil immer wieder abgetastet werden, um ihre Lage und grobe Form zu ermitteln und beispielsweise mit relativer Genauigkeit eine Biopsie oder eine Strahlenbehandlung durchführen zu können. Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, das Körperteil am übrigen Körper beispielsweise mittels Pflasterstreifen zu befestigen. Dies wird jedoch von den Patienten meist als unangenehm empfunden.

Ein weiterer Nachteil der herkömmlichen Methode, die Läsionslage durch Abtastung zu bestimmen, liegt darin, daß durch die inhärente Ungenauigkeit bei Biopsien oftmals nicht beim ersten Mal eine Gewebeentnahme an der richtigen Stelle erfolgen kann, so daß mehrere, möglicherweise schmerzhaft Eingriffe nötig werden.

(Aufgabe der Erfindung)

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Lokalisation von Behandlungszielen im Bereich weicher Körperteile zur Verfügung zu stellen, das die oben genannten Nachteile der herkömmlichen Methoden überwindet. Insbesondere soll ein Lokalisationsverfahren bereitgestellt werden, das eine genaue und auch während einer Behandlung bei Lageänderungen nachverfolgbare Positionserfassung für das Behandlungsziel gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Lokalisation von Behandlungszielen im Bereich weicher Körperteile mit den folgenden Schritten gelöst:

- Anbringung einer Anzahl künstlicher, von einem Referenzierungssystem erfassbarer Landmarken auf dem Körperteil;
- Referenzierung der relativen Lage des Behandlungsziels gegenüber der Landmarkenanordnung in einer ersten Stellung des weichen Körperteils;
- Erfassung einer neuen Landmarkenanordnung in einer veränderten zweiten Stellung des weichen Körperteils; und
- Ermittlung der Verschiebung bzw. der neuen Lage des Behandlungsziels mittels der Informationen über die Verschiebung bzw. die neue Anordnung der Land-

marken.

Es wird also mit anderen Worten die neue Lage und vorzuziehenderweise auch die neue Form des Behandlungsziels aus der Landmarkenposition vor und nach der Verformung des weichen Körperteils bestimmt. Vorteilhafterweise erfüllt hiermit erfindungsgemäß eine Neubestimmung der Läsionslage durch Abtastungen, und es müssen keine unangenehmen Befestigungsmaßnahmen getroffen werden. Die damit verbundenen Unannehmlichkeiten für den Patienten sind somit erfindungsgemäß umgekehrbar. Es erfolgen keine erneuten Lageverschiebungen durch das Abtasten, so daß Biopsien oder Strahlenbehandlungen mit höherer Genauigkeit durchgeführt werden können.

Die Landmarkenanordnung weist in bevorzugter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens mindestens drei Landmarken auf, um deren relative Raumposition mit ausreichender Genauigkeit ermitteln zu können.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zur Referenzierung in der ersten Stellung ein, insbesondere computerunterstütztes, Erfassungssystem, bevorzugt ein CT-, MRI-, PET- oder SPECT-Erfassungssystem, verwendet, das sowohl die künstlichen Landmarken als auch die Struktur des Körperteils erfassen kann.

Bei der Behandlungsvorbereitung wird also beispielsweise mittels einer Computertomographie die relative Lage der Gewebeveränderung gegenüber der Anordnung der Landmarken bestimmt, um später aus der Positionsveränderung der Landmarken zueinander die geänderte Lage des Behandlungsziels bestimmen zu können. Die erhaltenen Daten können zur Wiederverwendung bei der Behandlung abgespeichert werden.

Vorteilhafterweise wird erfindungsgemäß zur Erfassung der neuen Landmarkenanordnung in der veränderten zweiten Stellung des weichen Körperteils ein computerunterstütztes Positionsdetektionssystem verwendet, das den Behandlungsraum überwacht.

Wenn der Patient also nach der Behandlungsvorbereitung zur eigentlichen Behandlung in den Behandlungsraum kommt, wird ein Positionsdetektionssystem, das beispielsweise die Position der künstlichen Landmarken mit einem Kamerasystem erfaßt und über einen Rechner verarbeitet bzw. an einem Bildschirm ausgibt, die neue Lage der Landmarken zueinander bestimmen. Dem Rechnersystem sind damit die Anordnungen der Landmarken in der ersten und in der zweiten Stellung bekannt. Diese Daten können nun ausgewertet werden.

Hierzu wird bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zur Ermittlung der Verschiebung bzw. der neuen Lage des Behandlungsziels ein durch die Landmarkenanordnung bestimmtes Koordinatensystem verwendet, wobei mittels eines Transformationsmodells, das auf der Basis modellierter Strukturdaten für das Körperteil arbeitet, die neue Koordinatenlage des Behandlungsziels computerunterstützt errechnet wird.

Wenn die Raumlage der einzelnen Landmarken zueinander vor und nach der Lageänderung des weichen Körperteils bekannt ist, läßt sich rechnerisch auch bestimmen, was bei dieser Verschiebung im Inneren des weichen Körperteils vorgegangen ist, d. h. welche Lage oder Formveränderung das innen liegende Behandlungsziel erfahren hat. Hierzu kann beispielsweise ein mechanisch-mathematisches Verformungsmodell verwendet werden, welches das weiche Körperteil beispielsweise als gallertartige Masse simuliert. Bei Kenntnis der äußeren Verformung einer solchen Masse (Verschiebung der Landmarken zueinander) kann dann auch die innere Lageänderung und damit die neue Position sowie

DE 198 29 224 A 1

3

4

die neue Form der Läsion errechnet werden.

Besonders vorteilhaft gestaltet sich das erfindungsgemäße Verfahren dann, wenn die jeweils gegenwärtige Position in Echtzeit laufend neu errechnet und auf einem Computerüberwachungsschirm ständig dargestellt wird. Der Arzt kann dann, beispielsweise bei einer Biopsie, mit einem ebenfalls im Behandlungsraum referenzierten Gewebeentnahmegerät Lageänderungen der Läsion verfolgen und die Gewebeproben an der gewünschten Stelle entnehmen, ohne daß mehrfache Eingriffe notwendig werden.

Mit besonderem Vorteil ist das erfindungsgemäße Verfahren bei der Lokalisation von Läsionen im Bereich der weiblichen Brust, insbesondere bei Brustkrebs, anwendbar.

(Beispiele)

Die Erfindung wird im weiteren anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 und 2 zeigen ein weiches Körperteil mit einer Läsion in einer ersten (Fig. 1) und einer zweiten (Fig. 2) Stellung.

Das in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnete weiche Körperteil enthält eine (Gewebsveränderung oder Läsion) 2. Außen am Körperteil 1, also beispielsweise auf der Haut des Patienten, sind künstliche Landmarken 3 aufgebracht, von denen in der Darstellung in Fig. 1 vier Stück zu sehen sind.

Die Fig. 1 stellt beispielsweise den Zustand dar, in dem das weiche Körperteil mittels einer Computertomographie schichtenweise abgescannt wird. Hierbei werden sowohl die Positionen der Landmarken 3 als auch die Position der Läsion 2 erfaßt, und ihre Relativposition zueinander wird errechnet, so daß die Position der Läsion 2, im Koordinatensystem der Landmarken 3 bekannt ist.

Die Fig. 2 stellt nunmehr das weiche Körperteil in einer veränderten Lage dar, also beispielsweise nachdem der Patient den Computertomographen verlassen und sich im Behandlungsraum niedergelassen hat (beispielsweise zur Durchführung einer Biopsie). Aus Fig. 2 wird ersichtlich, daß sich durch die Lageveränderung des weichen Körperteils 1 auch die Position und Form der Läsion 2 geändert hat. Ebenfalls geändert hat sich aber auch die Anordnung der Landmarken 3, und erfindungsgemäß kann nunmehr, nachdem die neue Lage der Landmarken 3 zueinander in der Behandlungsaufstellung erfaßt worden ist, auch die neue Lage der Läsion 2 errechnet werden, wenn ein ausreichend genaues mechanisch-mathematisches Verformungs- bzw. Transformationsmodell verwendet wird, das den Körperteil 2 beispielsweise als gallertartige Masse simuliert.

Der neue Lagezustand kann über einen Rechner und einen Bildschirm in Echtzeit als bildliche Operationshilfe für den Arzt dargestellt werden, der nunmehr mittels eines ebenfalls im Raum referenzierten, hier schematisch dargestellten Gewebeentnahmegeräts 4 mit erfaßbaren Markierungen 5 eine Biopsie zielgenau durchführen kann.

Selbst wenn sich die Lage der Läsion 2 während der Biopsie nochmals verändern sollte, kann der Arzt diese Lageänderung problemlos auf dem Computerbildschirm in Echtzeit erkennen, und es besteht nicht mehr die Gefahr, daß möglicherweise versehentlich gesundes Gewebe entnommen wird.

5 Markierung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Lokalisation von Behandlungszielen (2) im Bereich weicher Körperteile (1) mit den folgenden Schritten:

- Anbringung einer Anzahl künstlicher, von einem Referenzierungssystem erfassbarer Landmarken (3) auf dem Körperteil (1);
- Referenzierung der relativen Lage des Behandlungsziels (2) gegenüber der Landmarkenanordnung in einer ersten Stellung des weichen Körperteils (1);
- Erfassung einer neuen Landmarkenanordnung in einer veränderten zweiten Stellung des weichen Körperteils (1);
- Ermittlung der Verschiebung bzw. der neuen Lage des Behandlungsziels mittels der Informationen über die Verschiebung bzw. die neue Anordnung der Landmarken (3).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Landmarkenanordnung mindestens drei Landmarken (3) aufweist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Referenzierung in der ersten Stellung ein, insbesondere computerunterstütztes, bildgebendes Erfassungssystem, bevorzugt ein CT-, MRI-, PET- oder SPECT-Erfassungssystem verwendet wird, das sowohl die künstlichen Landmarken (3) als auch die Struktur des Körperteils (1) erfassen kann.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erfassung der neuen Landmarkenanordnung in der veränderten zweiten Stellung des weichen Körperteils (1) ein computergesteuertes Positionsdektionssystem verwendet wird, das den Behandlungsraum überwacht.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ermittlung der Verschiebung bzw. der neuen Lage des Behandlungsziels (2) ein durch die Landmarkenanordnung bestimmtes Koordinatensystem verwendet wird, wobei mittels eines Transformationsmodells, das auf der Basis modellierter Strukturdaten für das Körperteil arbeitet, die neue Koordinatenlage des Behandlungsziels (2) computerunterstützt errechnet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Läsionen im Bereich der weiblichen Brust, insbesondere Brustkrebs, lokalisiert werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Bezugszeichenliste

- 1 Körperteil
- 2 Behandlungsziel
- 3 Landmarke
- 4 Gewebeentnahmegerät

65

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:
Int. Cl.7:
Offenlegungstag:

DE 198 29 224 A1
A 61 B 19/00
5. Januar 2000

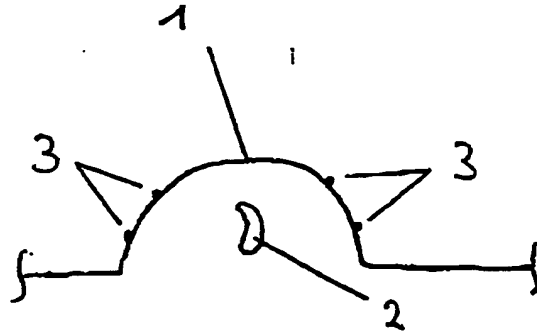


Fig. 1

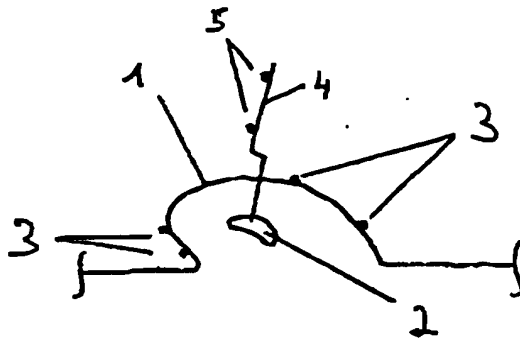


Fig. 2